

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)  
[First Hit](#)[Go to Doc#](#)Generate Collection

L8: Entry 4 of 10

File: JPAB

Oct 27, 1995

PUB-NO: JP407280054A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07280054 A

TITLE: CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION FOR DRIVING AUXILIARY MACHINE

PUBN-DATE: October 27, 1995

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SAYAMA, MASAYUKI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOCHIGI FUJI IND CO LTD

APPL-NO: JP06074707

APPL-DATE: April 13, 1994

INT-CL (IPC): F16 H 9/00; F16 H 61/02

## ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the climbing/descending performance of a vehicle on a slope while the driving of an auxiliary machine is set within the allowable range by providing a first control device to control the transmission ratio within the prescribed range and a second control device to control the transmission ratio to be the maximum deceleration ratio or the maximum acceleration ratio.

CONSTITUTION: When an accelerator is closed, and a vehicle is on the down-hill, the maximum acceleration ratio H 1 is realized in the CVT control range, the number of revolution of the compressors 4, 5 which are the auxiliary machines is set to R on the control speed line of the allowable maximum acceleration ratio corresponding to that the engine speed from the point P in the control speed range C is moved to realize the drive, which is made use of like a retarder to improve the effectiveness of the brake. When the accelerator is open and the vehicle is on the up-hill, the minimum acceleration ratio H2 is realized, and the revolution on the compressors 4, 5 side is moved from the point P in the control speed range C to the point Q on the control speed line to realize the drive, and the output of the engine 1 is increased. This constitution improves the climbing/descending ability.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-280054

(43) 公開日 平成7年(1995)10月27日

(51) Int.Cl.\*

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 H 9/00

61/02

// F 1 6 H 52:24

52:66

06

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平6-74707

(22) 出願日

平成6年(1994)4月13日

(71) 出願人 000225050

栃木富士産業株式会社

栃木県栃木市大宮町2388番地

(72) 発明者 佐山 正幸

栃木県栃木市大宮町2388番地 栃木富士産業株式会社内

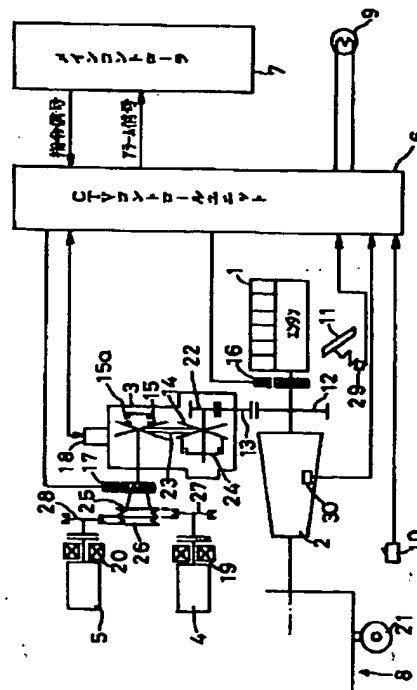
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外 8 名)

(54) 【発明の名称】 補機駆動用無段変速装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 車両エンジン出力により冷凍用コンプレッサ等の補機を駆動するCVT(無段変速機)を設けたものにおいて、補機の駆動を許容範囲内におさめつつ、車両の坂道での登降坂性能を向上させる。

【構成】 CVTを所定の変速比範囲内に入るように制御する第1の制御装置と、坂道走行状態検出手段10により変速比を最減速比又は最増速比に制御する第2の制御装置とを備える。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両駆動用のエンジンと、該エンジンの入力により補機を駆動する無段変速機と、該無段変速機の変速比を補機駆動状態により所定の変速比の範囲内にはいるように制御する第1の制御装置と、前記車両の走行状態を検出する検出手段と、該検出手段の出力により前記変速比を最減速比又は最増速比となるように制御する第2の制御装置とを備える補機駆動無段変速装置。

【請求項2】 検出手段が上り坂道を検出したとき第2の制御装置が変速比を最減速比に制御することを特徴とする請求項1記載の補機駆動無段変速装置。

【請求項3】 検出手段が下り坂道を検出したとき第2の制御装置が変速比を最増速比に制御することを特徴とする請求項1記載の補機駆動無段変速装置。

【請求項4】 検出手段が車両に備えられ乗員の操作により当該走行状態の検出信号を出力するマニュアル式坂モードスイッチであることを特徴とする請求項1～3記載の補機駆動無段変速装置。

【請求項5】 検出手段が車両に備えられ自動的に当該走行状態の検出信号を出力する傾斜センサであることを特徴とする請求項1～3記載の補機駆動無段変速装置。

【請求項6】 検出手段が坂モードスイッチ又は傾斜センサにアクセル開度を検知するスロットルスイッチを加えてなることを特徴とする請求項1～3記載の補機駆動無段変速装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は補機駆動用無段変速装置に係わり、例えば冷凍車等の車両において、車両駆動用エンジンの出力により冷凍装置のコンプレッサ等の補機をベルト式無段変速機（以下CVTと略称する）により駆動する装置に係わる。

## 【0002】

【従来の技術】従来の補機駆動用CVTとして例えば特開平5-164232号公報記載のものがある。これは、エンジン側からの入力軸（駆動軸）とこれに平行配置の補機側への出力軸（被動軸）とに夫々V溝形成用固定プーリー片と可動プーリー片とを取付け、V溝にベルトを掛けると共に、可動プーリー片に油圧を作動させ、この油圧を入出力軸の回転数及び負荷装置又はエンジン回転数の各信号により制御し、プーリー有効径を変え、変速比を段差なく連続的に変えて適正にして、補機の回転数を所定の範囲に調整するものである。このものは、主エンジンからの直動形式であるため、車両に多くの荷物を積みこめる利点があるほか、負荷装置であるコンプレッサ側からの指令によりエンジン回転が急変しても負荷装置の回転を正常値に制御でき、冷凍室の温度制御の精度を高めることができるという効果を奏するものである。

## 【0003】

2

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来の補機駆動用CVTは、補機側の負荷装置からの指令はあるが、走行条件の考慮による車両側からの指令を行わない構成であるため、車両に多くの荷物を積んで坂道を上る場合はCVT側に駆動力を食われて登坂力が不十分になり、登坂速度を維持できなくなるとか、又、下り坂ではブレーキの効きが悪いとかいう問題点があった。この発明は、補機の駆動を許容範囲内に収め、しかも坂道においても前述の不具合を生じない補機駆動用CVTを提供することにより前記問題点を解決することを目的としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】この発明は、補機駆動用無段変速機の変速比を所定の範囲内にはいるように制御する第1の制御装置と、車両の走行状態を検出する検出手段の出力により変速比を最減速比又は最増速比となるように制御する第2の制御装置とを備えるものである。

## 【0005】

【作用】通常走行時には、最減速比又は最増速比の間、即ち所定変速比範囲の適当に決められた変速比で補機が駆動され、例えば冷凍車では、適宜な冷凍室温度を保持する。車両が坂道にかかり、そこで、坂モードスイッチを入れると、上り坂のときは最減速比に制御され、補機側への駆動力配分を減らし、エンジン出力を増やすので、登坂力がアップする。又、下り坂のときは最増速比に制御され補機側への駆動力が増加するので、補機がリターゲットとして作用しブレーキ力をアップする。しかも、これらいずれの場合も、補機は許容される最減速比及び最増速比での制御により駆動されるので、補機の機能がある程度維持されることになる。

## 【0006】

【実施例】以下この発明の一実施例を図1～図3により説明する。まず、構成をCVT電子制御系ブロック図である図1により説明する。

【0007】図1において、エンジン1はその出力をトランスミッション2を経て車両8の車輪21に伝え車両8を走行駆動するものである。CVT本体3はクランクギヤ12からアイドラギヤ13を介して伝動される駆動ギヤ22と、これに連結される駆動側プーリー14と、ベルト23により伝動される被動側プーリー15と被動側プーリー15の背部になり、ベルト23に常時推力を与えているスプリング15aと、プーリー14の可動側プーリー14の背部にありポンプリリーフ機能具備の油圧室24への油圧を制御するデューティ弁（オンオフのデューティ信号により開閉制御される弁でデューティ100%で全開となった時にCVTを減速状態に移行させる弁）18とを有す。4及び5は共に補機としての冷凍装置のコンプレッサ、19及び20はそれらの動力連結遮断用電磁クラッチである。コンプレッサ4及び5はプーリー15に連結されるプーリー25及び26、プーリー27及び28により

3

ベルト伝動される。6は第1の制御装置及び第2の制御装置を構成するCVTコントロールユニットで、坂モードスイッチ10の信号、エンジン（駆動側）回転数センサ（入力軸回転数センサ）16の信号、補機（被動側）回転数センサ（出力軸回転数センサ）17の信号、デューティ弁18の信号、アクセル（スロットル）スイッチ29の信号及びニュートラルスイッチ30の信号を入力し所定の演算をしてデューティ弁18に制御信号を送るものである。ここで坂モードスイッチ10は、車両に備えられ乗員が坂道にさしかかった際に手動で操作できるマニュアル形のスイッチである。アラームランプ9はCVTコントロールユニット6の指令で制御範囲を越えている場合に警告するものである。メインコントロール7はCVTコントロールユニット6からのアラーム信号を受け、これにより制御される各種の他の制御装置との関連から適正かどうかを判断し、指令信号を送り返すものである。

【0008】次に前記実施例の作用を図1に加えて図2のフローチャート及び図3の変速比性能線図を用いて説明する。図2において、NENGはエンジン回転数、CVTDRは入力軸回転数（回転数センサ16によるもの）、CVTDNは出力軸回転数（回転数センサ17によるもの）、Sは指令信号（制御速度範囲内にて認識されるものであり、補機側から必要となる回転数になるように指令を行なう信号）、SMDは坂モードスイッチ10の信号、Hは増速比（変速比）で、CVTDR/Sで表わされるものである。

【0009】S1（ステップ1の意味であり以下同じ）でCVT制御をスタートする。尚、以下の文章中に記載する数値は本実施例で用いた数値を示す。S2で、NENG、CVTDN、CVTDR、S及びSMDを読み込む。S3で領域A（図3参照）にあるか否かを判断し、NOのときはS4に進む。YESのときは制御速度範囲外としてS11に進んでアラーム出力（アラーム9点灯）し、S12でデューティ100%出力（デューティ弁18を全開制御）する。S4にて領域B（図3参照）にあるか否かを判断し、NOのときはS5に進む。YESのときはS13にて変速しているかどうかを確認するため、一定時間 $t_1$ （例えば10）秒継続判断し、やはりYESであるというときはS11に進んでアラーム出力し、S12でデューティ100%出力をする。S5で、SMDがオンか否かを判断しNOのときはS6に進む。YESのときはS8に進みスロットルスイッチ29がオンか否かを判断しNOのときはS9に進む。S9で $H=H_1$ （例えば0.66）とする。即ち、この場合はアクセル閉で、下り坂道に差ししかかっている為、CVT制御範囲での最大増速比（最増速比） $H_1$ （図3 $H_1$ 参照）とし、補機であるコンプレッサ4、5側の回転数をこのときのエンジン回転数に対応するを許容最増速比の制御速度ライン上の点Rに制御速度範囲C内の点P（後述す

4

る）が移行して駆動し、これをリターダ的に利用してブレーキの効きをアップすることができ、車両ブレーキの負担を減らすことができるものである。

【0010】又、S8でYESのときS10に進み、ここでは $H=H_2$ （例えば1.98）とする。即ち、この場合は、アクセル全開で、上り坂に差ししかかっている為、最小増速比（最減速比） $H_2$ （図3 $H_2$ 参照）とし、コンプレッサ4、5側の回転をこのときのエンジン回転数に対応する許容最増速比の制御速度ライン上の点Qに制御速度範囲C内の点P（後述する）から移行して駆動し、その分、エンジン1の出力をアップし、登坂をスピーディに行ない登坂能力を向上することができるものである。ここでS9及びS10は第2の制御装置に相当する。

【0011】S5でNOのときはS6に進み、CVTDNが $N_1$ （5000rpm、図3 $N_1$ 参照）以上か否かを判断し、YESのときはS14にて $H=1.00$ としてコンプレッサ4、5の許容回転数以上の過回転を防止する。S6でNOのときはS7に進み、 $H=CVTDR/S$ により変速点（図3のP点）を求める。前述した各増速比 $H_1$ 、 $H_2$ 、 $H=1.00$ の関係は $H_1 < H=1.00 < H_2$ として設定してある。

【0012】この場合は、通常（平地）走行状態であるため、変速比が $H_1$ と $H_2$ の間のC領域（範囲）にあるP点となるものである。ここでS7は第1の制御装置に相当する。

【0013】S7、9、10及び14でそれぞれ各ステップ実行後はS15に進み、ここで、補正値 $K_1$ 、 $K_2$ 、及び $K_3$ をCVTユニットタイプ毎に決められた値として算出する。S16で、デューティ出力 $DU=K_1 \times (NENG)$ の2乗 $+K_2 \times NENG+K_3$ により、 $DU$ を算出する。S17でNENGが $N_2$ （700rpm、図3参照）であるか否かを判断し、NOのときはS18に進み、デューティ出力を前記算出した $DU$ とし、デューティ弁18をデューティ $DU$ での制御をする。YESのときS20に進み、NENG上昇か否かを判断し、NOのときはS18に進みデューティ $DU$ での制御をする。YESのときS21に進み、S21で回転上昇率 $W$ （rpm/msec）があらかじめの設定値 $W'$ （例えば70rpm/50msec）以上か否かを判断する。NOのときはS18に進み、YESのときはS22に進み、デューティ100%出力を $t_2$ 秒（1秒）間継続する。S18及びS22実行後、S19に進み、スタートへ戻る。

【0014】以上に述べたように、前記実施例では、坂モードスイッチを乗員が操作することにより、コンプレッサ等の補機をその駆動が許容される最大増速比又は最小増速比にて行なわれるように制御されるので、補機の機能が或程度保持された上で車両駆動エンジンの出力アップ又はリターダ利用により坂道での車両走行時のブレ

一キ負担軽減の作用を良好になしうるものである。しかも、それらの通常走行から坂道走行又は逆への制御切替がデューティ制御（油圧）によるので、切替移行が非常にスムーズに行われるものである。

【0015】前記実施例において、坂モードスイッチ10はマニュアル形のものであるが、これに代えて坂道の傾斜を自動的に感じて出力する傾斜センサを用いれば自動化が成り立つものである。

【0016】又、前記実施例において、アクセル（スロットル）スイッチ29を用いてあるので、上り坂で再増速又は下り坂で再減速のためにアクセルを踏みこんだとき、このスイッチが有効に作用するものとなる。

【0017】なお、図1においては、ニュートラルスイッチ30を用い、ニュートラル以外の変速段にギヤが入っていることを検知してその信号をCVTコントロールユニット6に入力するものとしてあるが、このスイッチ30はスロットルスイッチ29に代えて、又は、これ（スイッチ29）と併用してもよいものである。併用の場合は更に精密に制御可能となる。

【0018】更に、図3において、制御速度範囲C（変速比範囲C）、即ち、最大増速比 $H_1$ 、及び最小増速比 $H_2$ を直線状のもので説明したが、この発明はこれに限定されず、折れ線又は曲線であってもよいものである。

【0019】なお、この発明は、補機が冷凍車用コンプレッサに限定されず、自動車用エンジンのオルタネータ等の補機は勿論、パワステ用ポンプ、エアコン用コンプレッサ等にも適用できるものである。

【0020】

【発明の効果】以上に説明してきたように、この発明によれば補機の機能を所定の範囲内に維持しつつ、上り坂

では補機減速に基くエンジン負担の軽減により車両の登板能力を向上できると共に、下り坂では補機増速に基くリターダとしての利用により車両のブレーキへの負担を減らすことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示すCVT電子制御系ブロック図である。

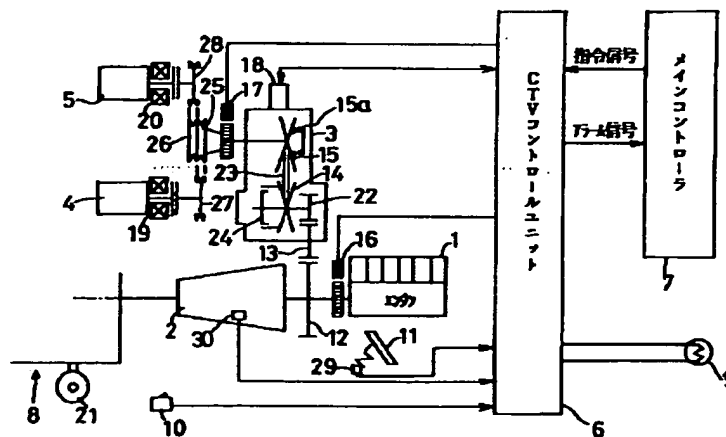
【図2】図1のもののフローチャートである。

【図3】この発明による変速比範囲を示す性能線図で横軸にエンジン回転数を取り、縦軸に補機であるコンプレッサの回転数をとった図である。

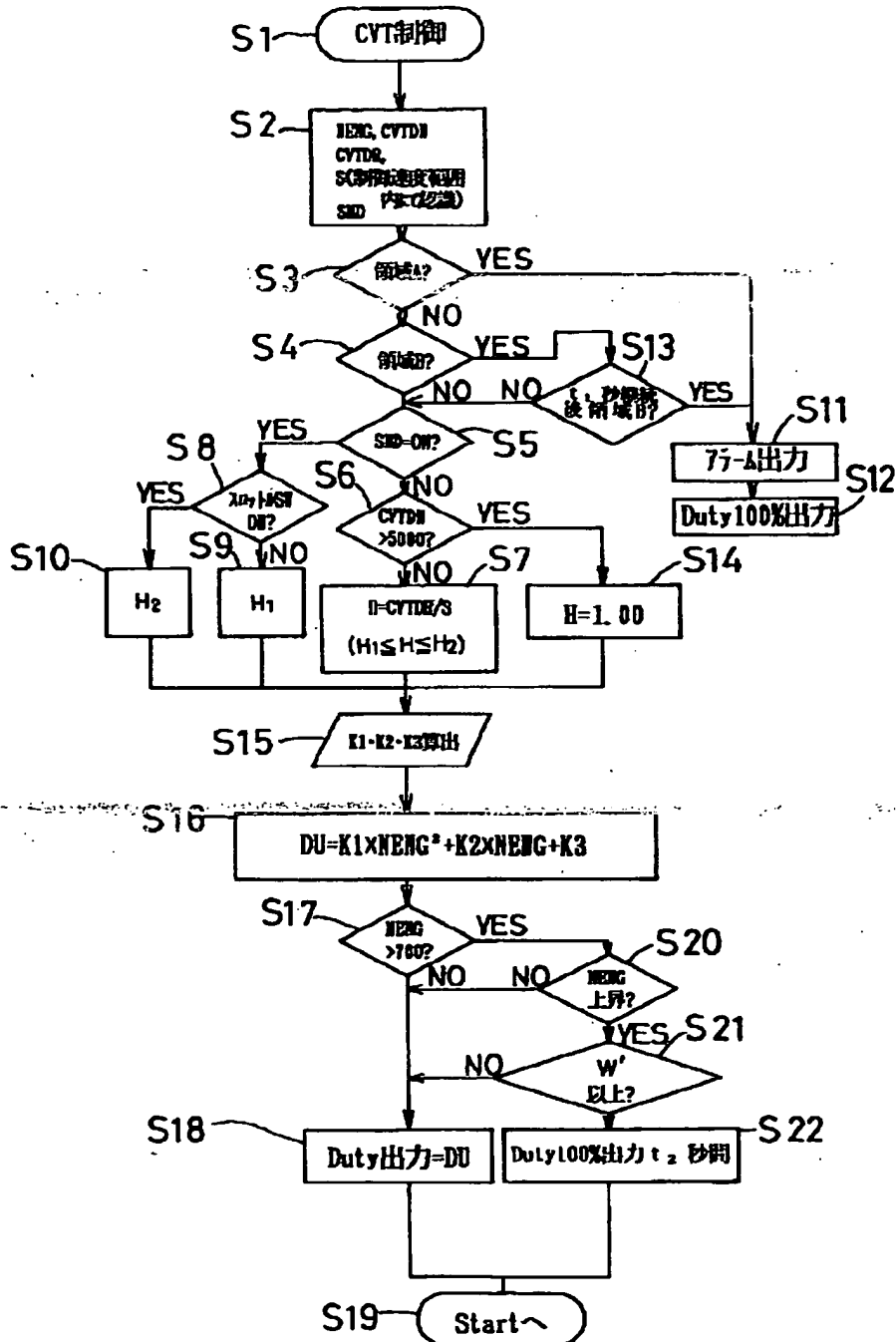
【符号の説明】

- 1 エンジン
- 2 トランスミッション
- 3 CVT本体
- 4 コンプレッサ（補機）
- 5 コンプレッサ（補機）
- 6 CVTコントロールユニット（第1の制御装置、第2の制御装置）
- 7 メインコントローラ
- 8 車両
- 9 アラームランプ
- 10 坂モードスイッチ
- 14 駆動側プーリ
- 15 被動側プーリ
- 16 エンジン（駆動側）回転数センサ（入力軸回転数センサ）
- 17 補機（被動側）回転数センサ（出力軸回転数センサ）
- 29 アクセル（スロットル）スイッチ

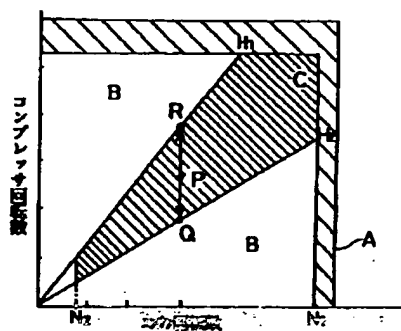
【図1】



【図2】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**